

Translation of the Abstract of EP 740,197 A1

The process involves curtain coating the surface of a moving web with a liquid coating composition, wherein a lateral current (10) is fed to the curtain (6) on both sides and where both edges of the curtain are trimmed off by knives. The lateral current is delivered to the curtain in the latter's transverse direction and parallel to the front wall of the lateral guides.

The device for carrying out the process has two lateral guides (7) for stabilizing the curtain (6), wherein a supplying slit (11) for the lateral current (10) is provided above the lateral guides. The end (12) of the supplying slit (10) is formed in such a way that the rinsing liquid (10) forms a film, which is parallel to the front side (7') of the lateral guide (7).

Such a process and such a device allow for a smooth coating operation without material losses or drying problems.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 740 197 A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(12)

(51) Int. Cl.⁶: G03C 1/74, B05C 5/00(43) Veröffentlichungstag:
30.10.1996 Patentblatt 1996/44

(21) Anmeldenummer: 95810277.4

(22) Anmeldetag: 26.04.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE(71) Anmelder: ILFORD AG
CH-1701 Fribourg (CH)(72) Erfinder:
• Gueggi, Markus
CH-1723 Marly (CH)• Pasquier, Maurice
CH-1635 La Tour-de-Trême (CH)
• Schweizer, Peter
CH-3184 Wünnewil (CH)(74) Vertreter: AMMANN PATENTANWÄLTE AG
BERN
Schwarztörstrasse 31
3001 Bern (CH)

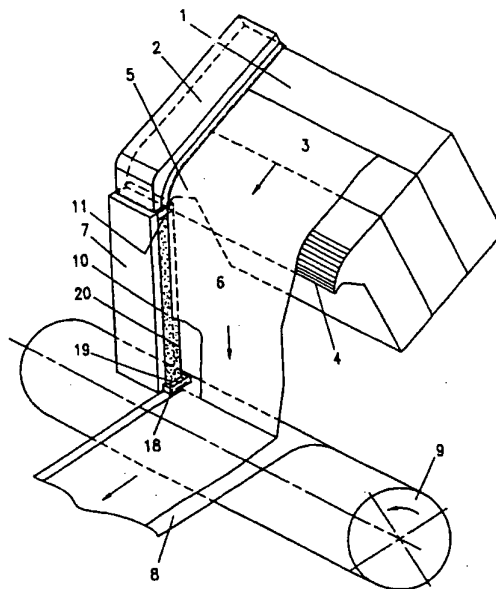
(54) Verfahren und Vorrichtung zur Vorhangbeschichtung eines bewegten Trägers

(57) Beim Verfahren zur Vorhangbeschichtung eines bewegten Trägers mit einem flüssigen Beschichtungsmaterial wird dem geführten Vorhang (6) beidseitig ein Seitenfluss (10) zugegeben und beide Seiten des Vorhangs mittels Messer abgeschnitten. Dabei wird der Seitenfluss quer zur Erstreckung des Vorhangs, parallel zur Vorderwand der Seitenführung eingespeist.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens weist zwei Seitenführungen (7) für den Vorhang (6) auf, wobei über den Seitenführungen ein Dosierschlitz (11) angebracht ist, dessen Ende (12) derart geformt ist, dass die Spül-Flüssigkeit (10) einen zur Vorderwand (7') der Seitenführung (7) parallelen Film erzeugt.

Ein solches Verfahren und eine derartige Vorrichtung ermöglichen eine gleichmässige Beschichtung, so dass keine Materialverluste oder Trocknungsprobleme auftreten.

Fig. 1



EP 0 740 197 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Vorhangbeschichtung eines bewegten Trägers mit einem flüssigen Beschichtungsmaterial gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1. Bei dieser Beschichtung, insbesondere bei grosser Breite der Maschinen und grosser Geschwindigkeit ergeben sich eine grosse Anzahl von Problemen, um den Vorhang zu stabilisieren und möglichst gleichmässig auf die Unterlage zu bringen.

Eines dieser Probleme besteht darin, dass beim freien Fall des Vorhanges dieser seitenstabilisiert werden muss, ansonsten sich der Vorhang unter der Wirkung der Oberflächenspannung gegen die Mitte zusammenzieht. Eines dieser Mittel besteht darin, Seitenführungen vorzusehen, wobei jedoch die Reibung des Flüssigkeitsfilmes an der Seitenführung ein ungünstiges Geschwindigkeitsprofil an der Randzone des Vorhanges erzeugt, da an der Seitenführung die Geschwindigkeit des Vorhanges Null ist.

Aus der EP-B-414 721 ist ein Verfahren zur Vorhang-Beschichtung bekannt, bei der die Spülflüssigkeit von den Kanten des herabfallenden Vorhanges abgesaugt wird, wobei die Kantenführungen in der Nähe der Stelle, wo der herabfallende Vorhang auf den Träger auftrifft, mit einer Unterdruckquelle verbunden sind. Dabei bestehen die Kantenführungen aus hohlen Rohren, die jeweils einen dem Vorhang zugewandten Schlitz aufweisen, wobei die Spülflüssigkeit in das Innere der Rohre eingeleitet wird und aus diesen durch die Schlitz hindurch in die Randbereiche des Vorhanges gelangt. Dieses Verfahren ergibt keine scharfe Kante, da die Berührungslinie zwischen Vorhang und Seitenfluss nicht ortstabil ist und somit die Qualität der Beschichtung beeinträchtigt wird. Bei der in der EP-A-606 038 beschriebenen Lösung kann der Vorhang, selbst wenn er durch stabförmige Seitenführungen in den senkrechten Fall gezwungen wird, unmittelbar daneben durch beispielsweise vorhandene Oberflächenspannungsdifferenzen derart deformiert werden, dass er auf Rückwandteile fallen kann, was zu schweren Verschmutzungen und Störungen führen kann.

Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend eine erste Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, bei dem die Ränder des Vorhanges möglichst ungestört fallen und wichtige Anlageteile sowie der beschichtete Träger nicht verschmutzt werden und eine gleichmässige Beschichtung erzielt wird. Diese Aufgabe wird mit den unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 gelöst.

In der EP-B-281 520 wird der Spülflüssigkeitsfilm zusammen mit dem durch ein Messer abgeschnittenen Vorhangrand weggeleitet. Dabei steht die Vorderkante des Messers mit einem Winkel α nach Innen. Dies bewirkt jedoch, dass die Randzone des Vorhanges komprimiert und auf der Beschichtung ein Randwulst erzeugt wird. Dieser Randwulst ist eine unerwünschte

Störung, die zu Materialverlusten und Trocknungsproblemen führt.

Aus der EP-A-606 038 ist ausserdem eine Vorrichtung zur Entfernung der Vorhangränder mit als Messer arbeitende Platten bekannt, wobei die Platten parallel zum Vorhang angeordnet sind und der Vorhangrand dort abgesaugt wird. Die Höhe dieser Messer ist sehr klein und es besteht die Gefahr, dass ein Teil der Beschichtungslösung unter die ganze Vorrichtung gelangt, was zu Verschmutzungen führt. Ausserdem wird dort das Problem des verdickten Randes nicht gelöst.

Es ist demgegenüber eine zweite Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mit dem eine gleichmässige Beschichtung mit sauberen Kanten ohne wesentlichen Materialverlust erzielt werden kann. Diese zweite Aufgabe wird mit dem Verfahren gemäss den unabhängigen Patentansprüchen 3 und 9 gelöst. Weitere Vorteile sind im unabhängigen Anspruch 4 und in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Sicht und schematisch einen Teil einer Vorhangsbeschichtungsanlage,

Fig. 2 zeigt in einem Längsschnitt die wesentlichen Teile der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 3 ist ein Schnitt gemäss der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 zeigt in perspektivischer Sicht ein Detail der erfindungsgemässen Vorrichtung, und

Fig. 5 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie V-V.

In Figur 1 ist schematisch ein Teil einer Beschichtungs-Vorrichtung als Teil einer Anlage dargestellt. Man erkennt die Giesserplatten 1, siehe auch Figur 4, mit den seitlich angebrachten Seitenbegrenzungsplatten 2, womit die Giesslösung 3 für die jeweilige Giessbreite begrenzt wird. An der Lippe 4 der Giesserfrontplatte 5 beginnt der freie Fall des Vorhanges. Von diesem Punkt an muss der Vorhang 6 durch die Seitenführungen 7 stabilisiert werden. Ohne diese Seitenführungen würde sich der Vorhang unter der Wirkung der Oberflächenspannung gegen die Mitte zusammenziehen.

Wie bereits eingangs erwähnt, wird das ungünstige Geschwindigkeitsprofil bei den Seitenführungen dadurch beeinflusst, dass beidseitig des Vorhanges ein Flüssigkeitsfilm, beispielsweise aus Wasser oder einer Wasser/Gelatinelösung eingeführt wird, um den Randeffect zu vermindern. Bei bekannten derartigen Vorrichtungen, zum Beispiel gemäss der WO 90/01179, weist dieser Flüssigkeitsfilm eine gewisse Breite auf und wird dann mittels einer Vorrichtung vom Giesslösungsvorhang abgetrennt und abgeleitet. Dies geschieht hier mit

einer nach aussen gerichteten und mit Wasser überströmten Platte, welche die Spülflüssigkeit und einen Teil der Vorhangflüssigkeit in einen Bereich seitlich ausserhalb der Giesswalze ableitet. Dadurch wird jedoch die Flexibilität bezüglich unterschiedlichen Trägerbreiten stark eingeschränkt.

Die Beschichtungsvorrichtung weist ferner einen zu beschichtenden Träger 8 auf, der um die Giesswalze 9 und unter der Beschichtungsvorrichtung geführt wird. In Figur 1 ist auch der Drehsinn der Giesswalze eingezeichnet.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung wird der seitenbegrenzende Flüssigkeitsfilm nicht mehr parallel zur Giesslösung, bzw. zum Giessvorhang eingeleitet, sondern quer dazu, das heisst, siehe insbesondere Figur 3, der Flüssigkeitsfilm 10 wird parallel zur Strömungsbegrenzenden Vorderwand 7 der Seitenführung 7 eingeleitet, wobei der Flüssigkeitsfilm 10 in einer Nut 14 in der Seitenführung fliesst und einen Teil der Vorderwand der Seitenführung bildet. Wie aus Figur 2 hervorgeht, wird die Flüssigkeit, beispielsweise Wasser oder eine Wasser/Gelatinelösung, durch einen Dosierschlitz 11 eingeführt, wobei das Schlitzende 12 derart geformt ist, dass der Flüssigkeits-Film 10 regelmässig und mit gleichförmiger Dicke die Nut in der Seitenführung hinabströmt.

Dadurch wird erreicht, dass der Flüssigkeitsfilm und damit auch die Berührungslinie 13 zwischen Giessvorhang 6 und Flüssigkeitsfilm 10 ortsstabil ist, womit unkontrollierte wellenförmige Bewegungen im Vorhang vermieden werden. Zum Flüssigkeitsfilm können Zusätze wie Netzmittel und/oder Substanzen zur Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit beigegeben werden.

Am unteren Ende der Seitenführungen ist je ein Messer 15 angebracht, dessen äussere Geometrie an sich bekannt ist. Insbesondere weist auch dieses Messer, um Strömungs-Ablösungen zu vermeiden, eine Vorderkante 16 auf, die bezüglich der Innenseite der Seitenführung einen spitzen Winkel α von 0 - 30°, beispielsweise 10° bildet.

An der Oberseite 17 des Messers ist in der Seitenführung ein Absaugschlitz 18 angeordnet, dessen Höhe 0,05 - 0,5 mm beträgt, siehe Fig. 2. Dieser Schlitz 18 ist über einen Absaugkanal 19 mit einem Ventilator oder sonstigen Unterdruckanlage verbunden, um den abgeschnittenen Vorhangrand sowie den Flüssigkeitsfilm 10 abzusaugen. Dabei werden mit dem Messer 15 einige mm des Vorhanges abgeschnitten. Das Absaugen des Flüssigkeitsfilms sowie des Vorhangrandes bewirkt eine wesentliche Stabilisierung des Vorhanges. Durch das gleichzeitige Absaugen des meistens aus Wasser bestehenden Flüssigkeitsfilms mit der Gelatine enthaltenden Vorhangflüssigkeit wird eine Verdünnung der Gelatine erzielt und damit eine Verkrustung der Absaugwege verhindert.

Um den durch den komprimierten Vorhangrand an der Kante des Saugmessers gebildeten Wulst zu vermeiden, ist an der unteren Kante des Messers ein

Saugschlitz 20 angeordnet, der über einen Kanal 21 mit einer Unterdruckanlage verbunden ist, die dieselbe wie für den Absaugschlitz 18 sein kann. Vorzugsweise enthält auch dieser Kanal eine Wasserspülung. Wie in Figur 2 dargestellt, entsteht dadurch ein Rand der Beschichtung 22, der ohne Verlust verwendet werden kann.

Die Messerhöhe an der Schneide S des Messers kann 1-15 mm betragen und es ist zweckmässig, den Saugschlitz ab einer Messerhöhe von 3 mm zu verwenden, während bei einer Messerhöhe von 1-3 mm auf einen Absaugschlitz verzichtet werden kann.

Weitere Störungen können durch die vor der Giesserlippe angeordneten Seitenbegrenzungsplatten entstehen, so beispielsweise Schichtdickenfehler im Randbereich, dadurch dass die Giesslösung unter der Wirkung der Oberflächen-Spannung an den Seiten der Seitenbegrenzungsplatten in die Höhe steigt, da die vorbekannten Seitenbegrenzungsplatten eine rechtwinklige Stirnseite aufweisen. In Abweichung von diesen vorbekannten Ausführungen werden die Seitenbegrenzungsplatten 2 der erfindungsgemässen Vorrichtung dicht auf die Giesserplatten 1 montiert, siehe Figuren 4 und 5, so dass sie sämtliche Giesserplatten und auch den Bogen 23 der Giesserfrontplatte 5 bis zur Giesserlippe 4 überdecken.

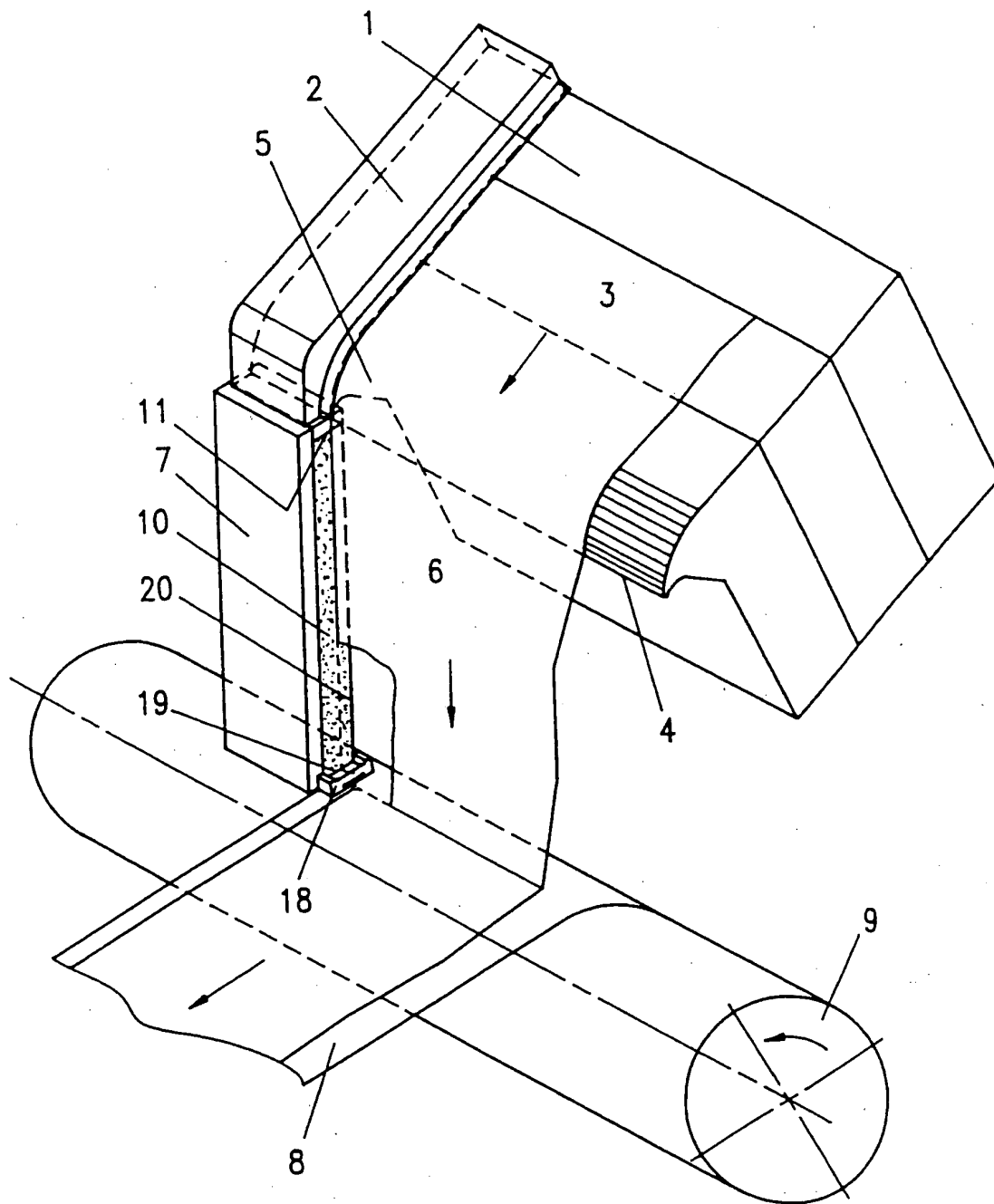
Aus Figur 5 geht hervor, dass die begrenzende Kante 25 der Seitenbegrenzungsplatten nicht senkrecht ist, sondern eine Schneide 24 aufweist, wobei diese Schneide einen Winkel von beispielsweise 60° einschliesst, das heisst, dass die beiden Kanten der Schneide mit der zur Beschichtung 22 Senkrechten einen Winkel β und γ von je 10 - 80°, vorzugsweise 60°, aufweisen. Dabei beträgt der Abstand H zwischen der Schneide 24 und der Oberfläche der Giesserplatten 0,3 - 2,5 mm, vorzugsweise 0,8 mm. Dadurch wird die Wirkung der Oberflächenspannung auf ein Minimum reduziert, und es werden seitliche Verschiebungen der Giesslösung weitgehendst vermieden.

Es ist selbstverständlich, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung bezüglich der angegebenen Masse variiert werden kann und den verschiedensten Beschichtungsbedingungen und Giesslösungskombinationen angepasst werden kann. Während jede einzelne Massnahme bereits weitgehende Verbesserungen bezüglich der Qualität der Beschichtung führt, ergibt eine Kombination sämtlicher Verbesserungen, wie beispielsweise Absaugen der abgeschnittenen Ränder, Absaugen der beim Messer gestauten Giesslösung sowie Vermeidung der durch die Oberflächenspannung bedingten Schichtdickenunterschiede sowie die Führung eines dünnen Flüssigkeitsfilms entlang der Seitenbegrenzungsplatten eine besonders stabile Beschichtung, deren Ränder keine Materialverluste oder Trocknungsprobleme mehr verursachen.

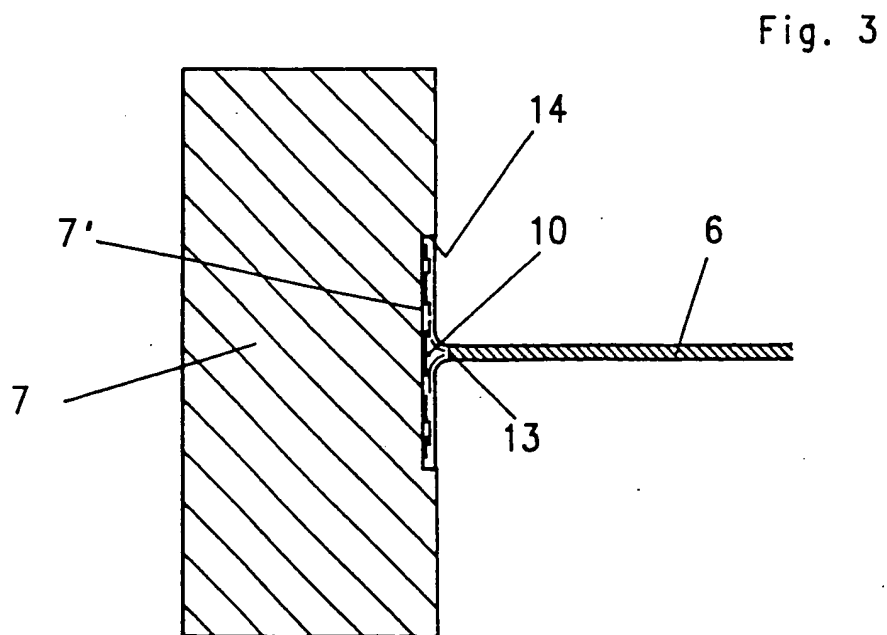
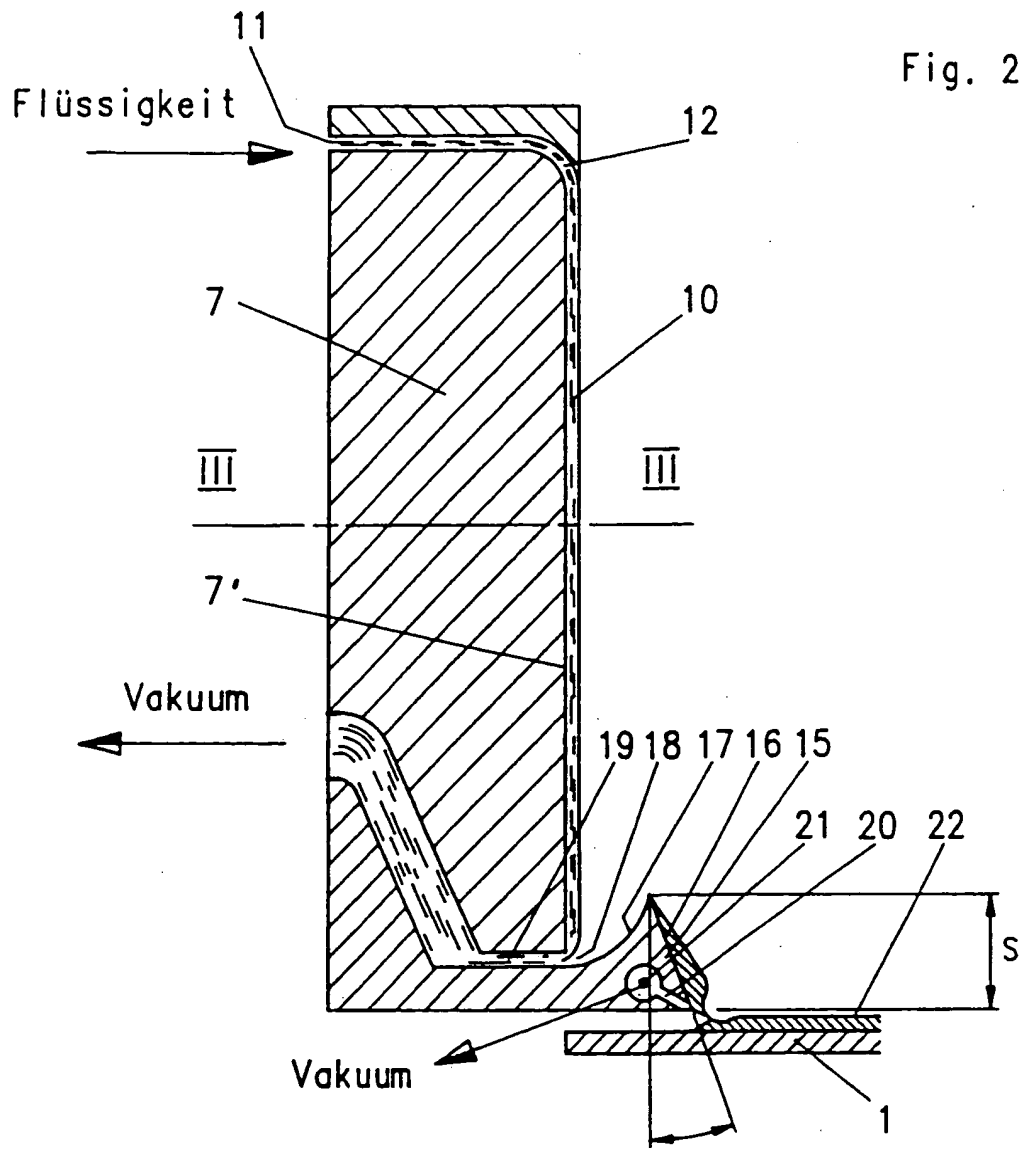
Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorhangbeschichtung eines beweg-
ten Trägers mit einem flüssigen Beschichtungsmat-
erial, insbesondere photographische Emulsionen, 5
wobei dem geführten Vorhang (6) beidseitig ein
Seitenfluss (10) zugeführt wird und die Breite des
Vorhangs grösser ist als die Breite der Beschich-
tung auf dem Träger, dadurch gekennzeichnet, 10
dass der Seitenfluss (10) quer zur Erstreckung des
Vorhangs (6), parallel zur Vorderwand (7) der Sei-
tenführungen (7) eingespeist wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei beide Seiten
des Vorhangs mittels Messer abgeschnitten wer- 15
den, dadurch gekennzeichnet, dass die abge-
schnittenen Seitenteile des Vorhangs (6) und des
Seitenflusses (10) über einen Absaugschlitz (18)
und Absaugkanal (19) abgesaugt werden. 20
3. Verfahren zur Vorhangbeschichtung eines beweg-
ten Trägers mit einem flüssigen Beschichtungsmat-
erial, insbesondere photographische Emulsionen, 25
wobei dem geführten Vorhang (6) beidseitig ein
Seitenfluss (10) zugeführt wird und die Breite des
Vorhangs grösser ist als die Breite der Beschich-
tung auf dem Träger und beide Seiten des Vor-
hangs mittels Messer abgeschnitten werden, deren 30
Vorderkante (17) nach Innen geneigt ist, dadurch
gekennzeichnet, dass zwecks Vermeidung eines
Randwulstes von der Vorderkante des Messers
gestaute Teile der Giesslösung durch Öffnungen
im Messer abgesaugt werden.
4. Verfahren zur Vorhangbeschichtung eines beweg- 35
ten Trägers mit einem flüssigen Beschichtungsmat-
erial, insbesondere photographische Emulsionen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Giesslösung
oberhalb der Giesserlippe (4) durch Seitenbegren-
zungsplatten (2) derart geführt ist, dass deren bei- 40
den Ränder nicht unter der Einwirkung der
Oberflächenspannung an den Seiten der Seitenbe-
grenzungsplatten (2) steigen.
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4. 45
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
Anspruch 1 mit zwei Seitenführungen (7) für den
Vorhang (6), dadurch gekennzeichnet, dass ober-
halb der Seitenführungen (7) je ein Dosierschlitz 50
(11) angeordnet ist, dessen Schlitzende (12) aus-
gebildet ist, den Seitenfluss (10) parallel zur Vor-
derwand (7) der Seitenführung einzuspeisen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 mit je einem am unte- 55
ren Ende der Seitenführung (7) angebrachten Mes-
ser (15), dessen Vorderkante (16) bezüglich der
Innenseite der Seitenführung einen spitzen Winkel
(α) einschliesst, dadurch gekennzeichnet, dass an
der Oberseite (17) jeden Messers (12) in der Sei-
tenführung (7) ein Absaugschlitz (18) angeordnet
ist, der mit einem Absaugkanal (19) verbunden ist,
um die abgeschnittenen Seitenteile des Vorhangs
(6) und des Seitenflusses (10) abzusaugen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Höhe des Absaugschlitzes (18)
0,05-0,5 mm beträgt.
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
Anspruch 2 mit zwei Seitenführungen (7) für den
Vorhang (6) und je einem am unteren Ende der Sei-
tenführung (7) angebrachten Messer (15), dessen
Vorderkante (16) bezüglich der Innenseite der Sei-
tenführung einen spitzen Winkel (α) einschliesst,
dadurch gekennzeichnet, dass an der unteren
Kante des Messers (15) ein Absaugschlitz (20)
angeordnet ist, der mit einem Absaugkanal (21)
verbunden ist.
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
Anspruch 4 mit Giesserplatten (1) und einer bogen-
förmigen Giesserfrontplatte, die in die Giesserlippe
(4) mündet und beidseitig angebrachten Seitenbe-
grenzungsplatten (2), dadurch gekennzeichnet,
dass die begrenzende Kante (25) der Seitenbe-
grenzungsplatten (2) eine Schneide (24) aufweist,
dessen beiden Schenkel einen Winkel von 10 - 80°,
vorzugsweise 60°, einschliessen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Seitenbegrenzungsplatten (2)
dicht auf die Giesserplatten (1) montiert werden
und die Giesser-Frontplatte (5) bis zur Giesserlippe
(4) überdecken.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch
gekennzeichnet, dass der Abstand (H) zwischen
der Schneide (24) und der Oberfläche der Giesser-
platten (1) 0,3 - 2,5 mm, vorzugsweise 0,8 mm
beträgt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Absaugschlitz
(18) an der Oberseite (17) jeden Messers (12)
und/oder der Absaugschlitz (20) an der unteren
Kante (21) des Messers mit einer Wasserspülung
versehen ist.
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6, 7, 8, 10 und
13.

Fig.1



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USP10)

Fig. 4

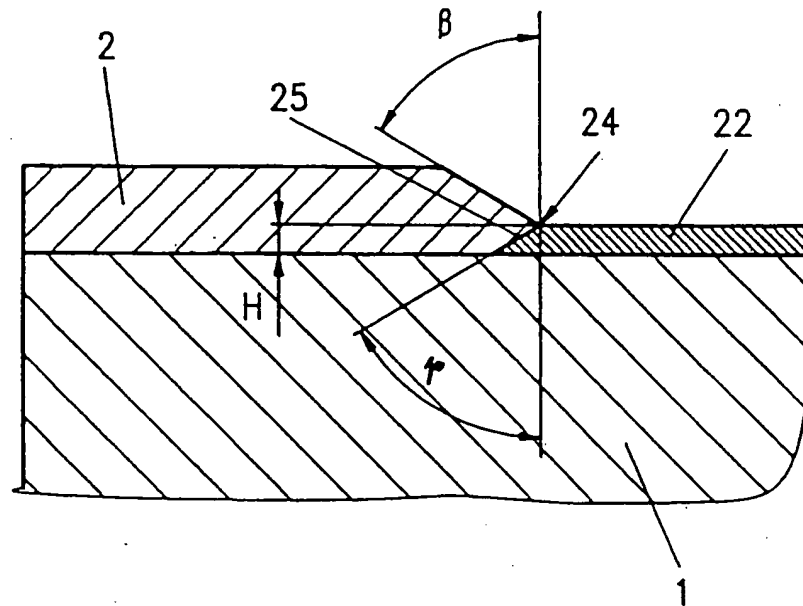
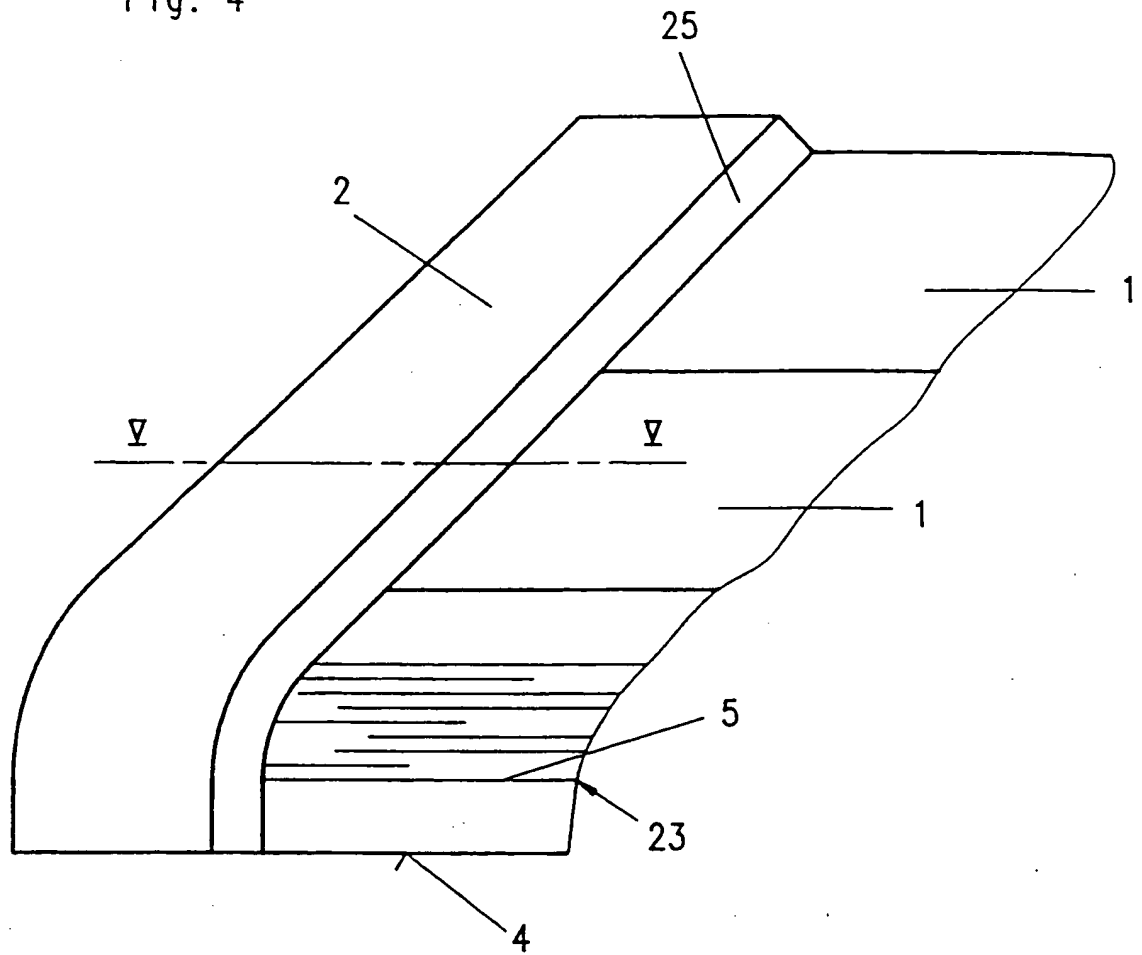


Fig. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 599 740 (EASTMAN KODAK COMPANY) * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 26 * * Seite 3, Zeile 57 - Seite 4, Zeile 54; Abbildungen 1-8 * ---	1,2,5-8, 13,14	G03C1/74 B05C5/00
A	EP-A-0 537 086 (EASTMAN KODAK COMPANY) * Spalte 6, Zeile 48 - Spalte 8, Zeile 1; Abbildungen 1-5 * ---	1,2,5-8, 13,14	
D,A	US-A-4 830 887 (REITER) * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 42; Abbildung 3 * ---	1,2,5-8, 13,14	
D,A	EP-A-0 606 038 (EASTMAN KODAK COMPANY) * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 54; Abbildungen 1-5 * ---	1,2,5-8, 13,14	
Y	DE-A-32 41 831 (AGFA-GEVAERT AG) * Seite 24, Zeile 1 - Seite 26, Zeile 15; Abbildungen 3-5 * ---	3,9,13 5,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) G03C B05C
Y	EP-A-0 139 211 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) * Seite 1 - Seite 3; Ansprüche 1,5; Abbildung 1 * ---	3,9,13 5,14	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10 no. 219 (C-363) ,31.Juli 1986 & JP-A-61 057265 (KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD) * Zusammenfassung * ---	3,5,9, 13,14	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3.November 1995	Prüfer Balsters, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile			
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13 no. 111 (C-577) ,16.März 1989 & JP-A-63 287575 (FUJI PHOTO FILM CO LTD)	4		
A	* Zusammenfassung * ---	5, 10-12, 14		
A	DE-A-30 37 612 (AGFA-GEVAERT AG) * Seite 8, Zeile 5 - Seite 11, Zeile 13; Abbildung 3 * -----	4, 5, 10-12, 14		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 3. November 1995		Prüfer Balsters, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur				

EPO FORM 1503 (01.82) (P04C01)

THIS PAGE BLANK (USPTO)